

Eficacia del tratamiento percutaneo de tumores óseos mediante ablación térmica por radiofrecuencia (ATR) guiada mediante TC.

Poster No.: S-0268
Congress: SERAM 2014
Type: Comunicación Oral
Authors: A. Santiago Chinchilla, M. E. Sánchez Muñoz, M. J. García Hernández, A. A. Molina Martín, M. Á. Pérez Rosillo, F. Ruiz Santiago; Granada/ES
Keywords: Neoplasia, Metástasis, Estudios de eficacia, Procedimientos de ablación, Ultrasonidos, TC, Sistema músculo esquelético, Intervencionista no vascular
DOI: 10.1594/seram2014/S-0268

Any information contained in this pdf file is automatically generated from digital material submitted to EPOS by third parties in the form of scientific presentations. References to any names, marks, products, or services of third parties or hypertext links to third-party sites or information are provided solely as a convenience to you and do not in any way constitute or imply ECR's endorsement, sponsorship or recommendation of the third party, information, product or service. ECR is not responsible for the content of these pages and does not make any representations regarding the content or accuracy of material in this file.

As per copyright regulations, any unauthorised use of the material or parts thereof as well as commercial reproduction or multiple distribution by any traditional or electronically based reproduction/publication method ist strictly prohibited.

You agree to defend, indemnify, and hold ECR harmless from and against any and all claims, damages, costs, and expenses, including attorneys' fees, arising from or related to your use of these pages.

Please note: Links to movies, ppt slideshows and any other multimedia files are not available in the pdf version of presentations.

www.myESR.org

Objetivos

Valorar la eficacia de la ablación térmica por radiofrecuencia (ATR) de tumores óseos comparando escalas analógicas visuales (EVA) del dolor pre y post-tratamiento a largo plazo.

Material y método

ABLACIÓN TÉRMICA POR RADIOFRECUENCIA

La ablación térmica es una técnica que consiste en elevar o bajar la temperatura de los tejidos hasta conseguir su destrucción. Lo más frecuente es elevar la temperatura hasta conseguir la coagulación de células y tejidos, lo cual se consigue con temperaturas que oscilan entre los 60-100°. La energía de calentamiento o térmica que se utiliza para calentar los tejidos puede ser generada por distintos medios: microondas, sonidos de alta intensidad, laser, radiofrecuencia, etc... aunque en nuestro medio la más usada es la radiofrecuencia. La ablación térmica también incluye la crioterapia, en la que la necrosis del tejido se consigue mediante congelación de los tejidos por temperaturas inferiores a los -20°, aunque esta técnica es menos utilizada, por lo que nos centraremos en nuestra experiencia con la ablación térmica por radiofrecuencia.

La ablación térmica por radiofrecuencia (ATR) guiada por imágenes es una técnica electro-quirúrgica rama de la oncología intervencionista que utiliza la aplicación directa del calor generado por radiofrecuencia para coagular y destruir tejido tumoral (es la tecnología más usada para la ablación térmica en el hígado, riñón, pulmón, corazón, mama, ganglios linfáticos, ganglios nerviosos y tejidos blandos).

Para su realización se precisa de una orientación guiada por imagen para colocar los electrodos en el tejido que deseamos destruir, lo cual es fundamental para el éxito de esta terapia. Se pueden usar distintas técnicas: eco, tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM) aunque actualmente la TC se considera la más útil para el tratamiento de tumores óseos ya que:

- Está ampliamente disponible.
- Proporciona la adquisición de imágenes rápidamente.
- Permite una mejor resolución anatómica, evitando daños a otros tejidos y las estructuras circundantes.

La orientación por imágenes de la ATR cuenta con varias fases:

- Obtención de imágenes PRE-PROCEDIMIENTO: sirven para la evaluación del volumen y la configuración del tumor, para seleccionar el tamaño adecuado de la punta del electrodo y para la planificación de un enfoque seguro a la lesión que evite las estructuras neurovasculares sensibles.
- Obtención de imágenes INTRA-PROCEDIMIENTO: para la supervisión de las agujas introducidas durante el procedimiento y garantizar la correcta localización de la punta activa no aislada del electrodo.

- Obtención de imágenes POST-PROCEDIMIENTO: para el seguimiento de los pacientes después del tratamiento, preferentemente por medio de resonancia magnética, para reducir al mínimo la dosis de radiación.

PROCEDIMIENTO

El procedimiento se realiza normalmente bajo anestesia general o sedación del paciente, aunque el bloqueo nervioso se puede usar cuando se tratan las extremidades. Primero se obtienen imágenes de toda la lesión ósea y se selecciona cual es la ruta de aproximación más apropiada con el fin de obtener un tratamiento completo del tumor después de la menor cantidad posible de sesiones de ablación. Cuando la ruta pasa cerca de estructuras anatómicas sensibles (vasos sanguíneos, nervios) la aguja debe de introducirse cuidadosamente en pasos cortos seguidos de monitoreo por TC. Primero se inserta una aguja intramuscular en el sitio seleccionado para guiar la entrada de la aguja más gruesa de vertebroplastia. El procedimiento se realiza con monitoreo por TC de modo que cualquier desviación de la aguja de la ruta pueden ser corregidos. La aguja se debe colocar en el hueso hasta contactar con el borde del tumor, y a continuación se toma una biopsia para obtener tejido del tumor para su estudio y para la creación de un canal de entrada del electrodo de RF. Se introduce el electrodo y se retira la guía para la cánula en lo posible para evitar su contacto con la punta del electrodo activo, lo que podría calentar la cánula y quemar la vía y la piel. Inmediatamente después (30-60 segundos), la salida de potencia se incrementa a 90 ° C y la ablación en seco se lleva a cabo durante seis minutos. En las lesiones grandes, la aguja de vertebroplastia se mueve a otro sitio seleccionado, repitiendo el procedimiento tan a menudo como sea necesario. Un tratamiento típico de RF tiene una lectura de salida de menos de 10W y una impedancia de menos de 150#. Una vez completado el tratamiento el electrodo de RF se retira y se aplica un pequeño vendaje sobre la piel.

Por medio de esta técnica se pueden realizar dos tipos de tratamientos:

- Tratamiento paliativo: el objetivo del tratamiento es aliviar los síntomas mejorando la calidad de vida de los pacientes. Ejemplo: tumores metastásicos o malignos. La ATR es una interesante opción en los pacientes con cáncer con dolor refractario que no responden a las terapias convencionales ya que reduce el dolor y mejora la función y la calidad de vida de los pacientes con tumores óseos dolorosos.
- Tratamiento curativo: el objetivo es la destrucción completa del tumor. Ejemplo: lesiones tumorales oseas benignas y lesiones similares a tumores . Es el procedimiento estandar en el tratamiento de la mayoría de los osteomas osteoides. Se puede aplicar como modalidad única o como complemento al tratamiento quirúrgico.

Actualmente se aplica para el tratamiento de:

- Tumores óseos benignos, siendo el procedimiento inicial estandar para el tratamiento curativo y definitivo del osteoma osteoide.

- Otros tumores óseos o blandos y pseudotumores.
- Como medida paliativa en el tratamiento del dolor en la enfermedad metastásica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Presentamos nuestra experiencia en el tratamiento de tumores óseos con ablación térmica por radiofrecuencia (ATR) guiada por medio de TC durante los últimos 5 años, tratando un total de 67 pacientes (4 con lesiones malignas y 63 con lesiones benignas), de los cuales 45 eran hombres y 22 mujeres, con una media de edad de 21,5 años. A todos los pacientes se les realizó una EVA pre-ATR donde indicaban el dolor que les producía la lesión antes del tratamiento y otra EVA post-ATR para valorar el dolor después de la misma tras una media de 45,5 meses de seguimiento. Tanto en la EVA pre-tratamiento como en la post-tratamiento se considero el 10 como "el peor dolor posible" y el 0 como "ausencia total de dolor" .

Images for this section:

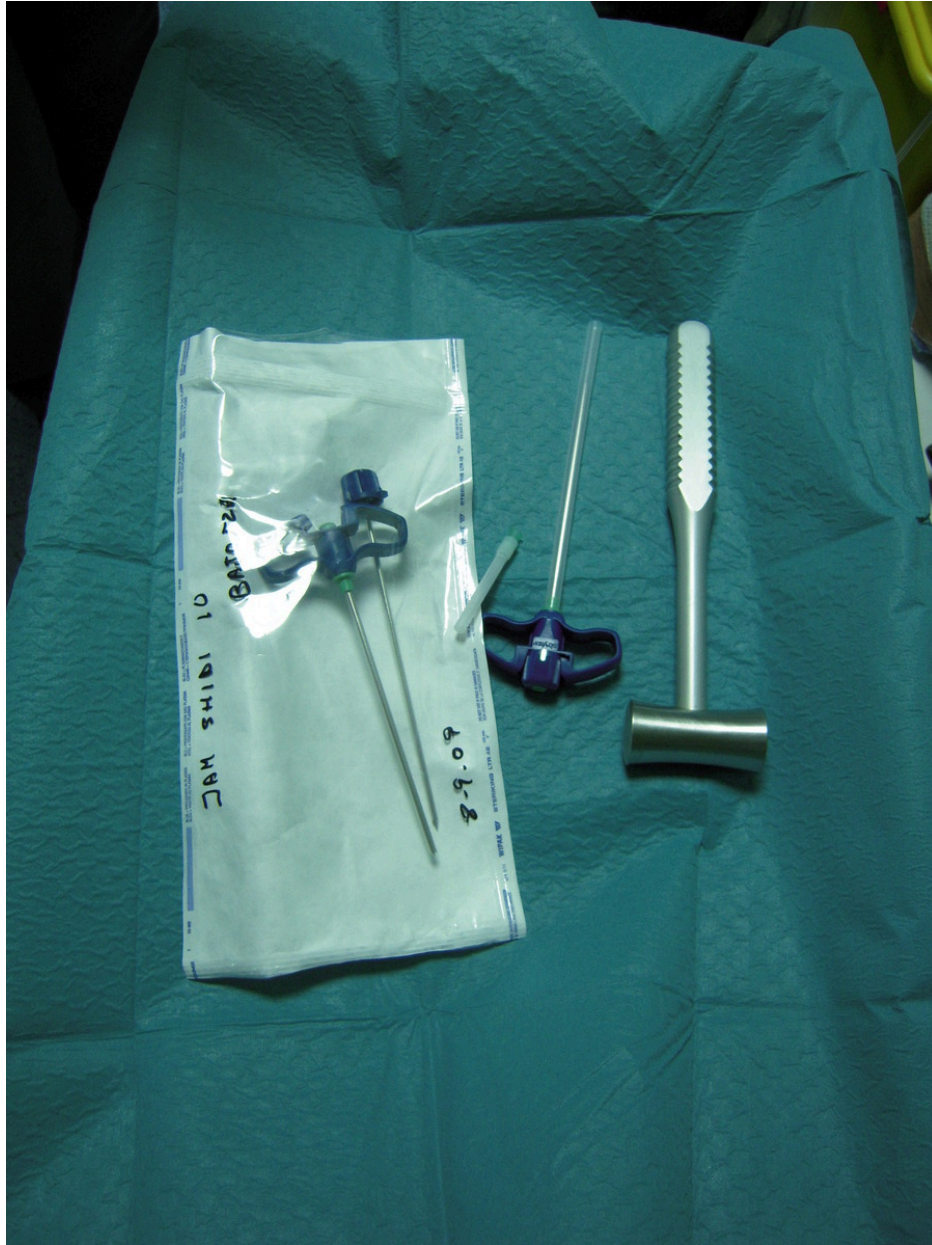


Fig. 1: Herramientas básicas: electrodo, trepano de biopsia, aguja de vertebroplastia

© Servicio de Radiodiagnóstico, Hopsital Universitario Virgen de las Nieves - Granada/ ES

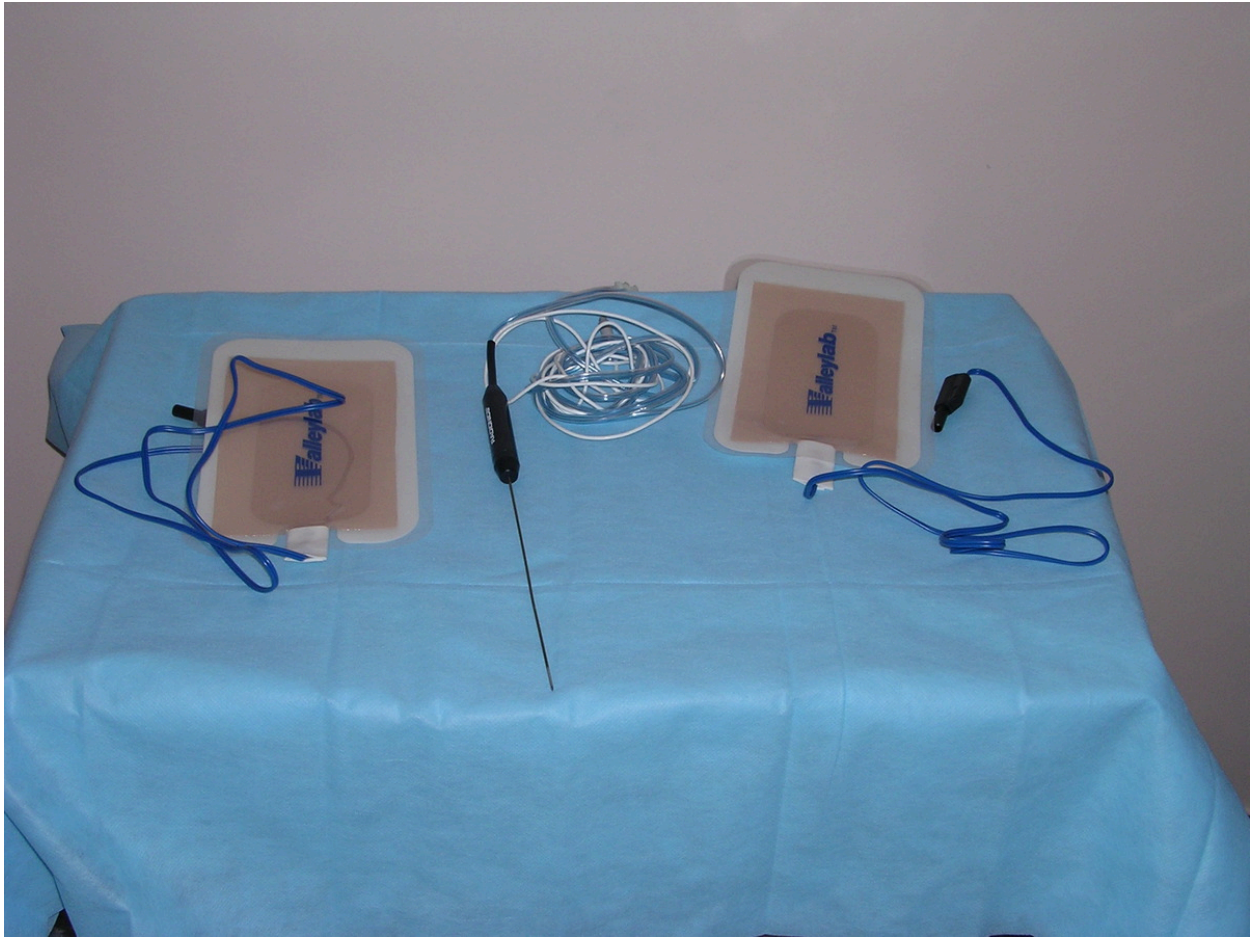


Fig. 2: Almohadillas y electrodo

© Servicio de Radiodiagnóstico, Hopsital Universitario Virgen de las Nieves - Granada/
ES

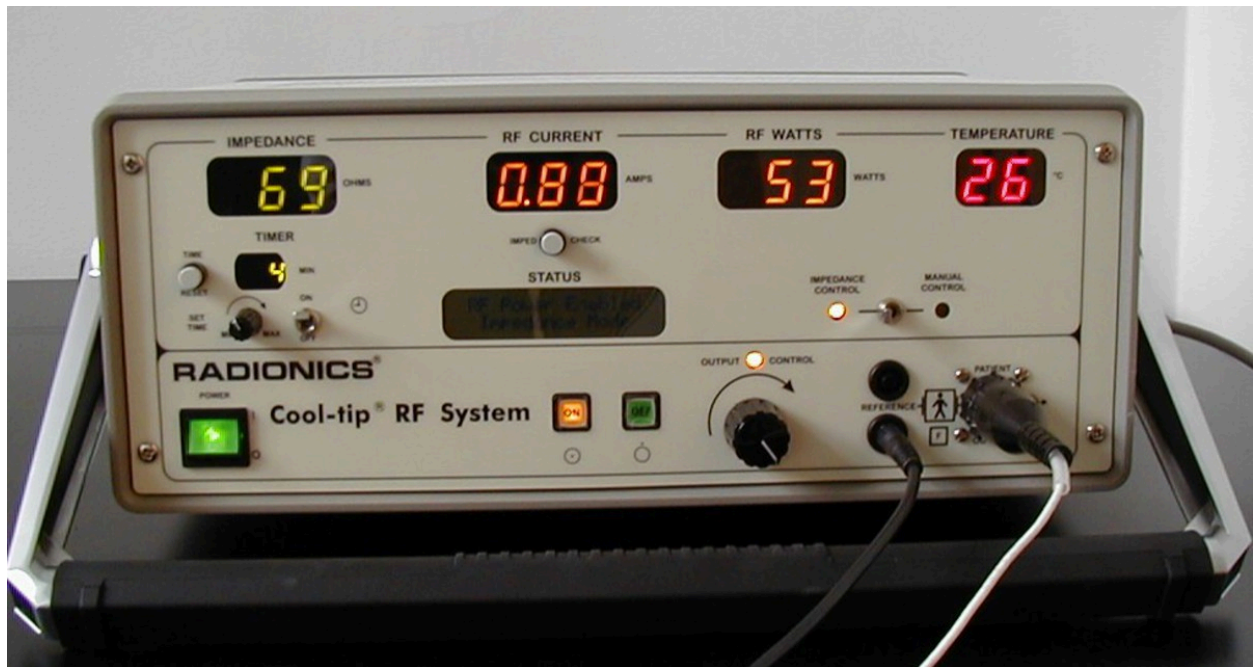


Fig. 3: Generador de radiofrecuencia

© Servicio de Radiodiagnóstico, Hopsital Universitario Virgen de las Nieves - Granada/ ES

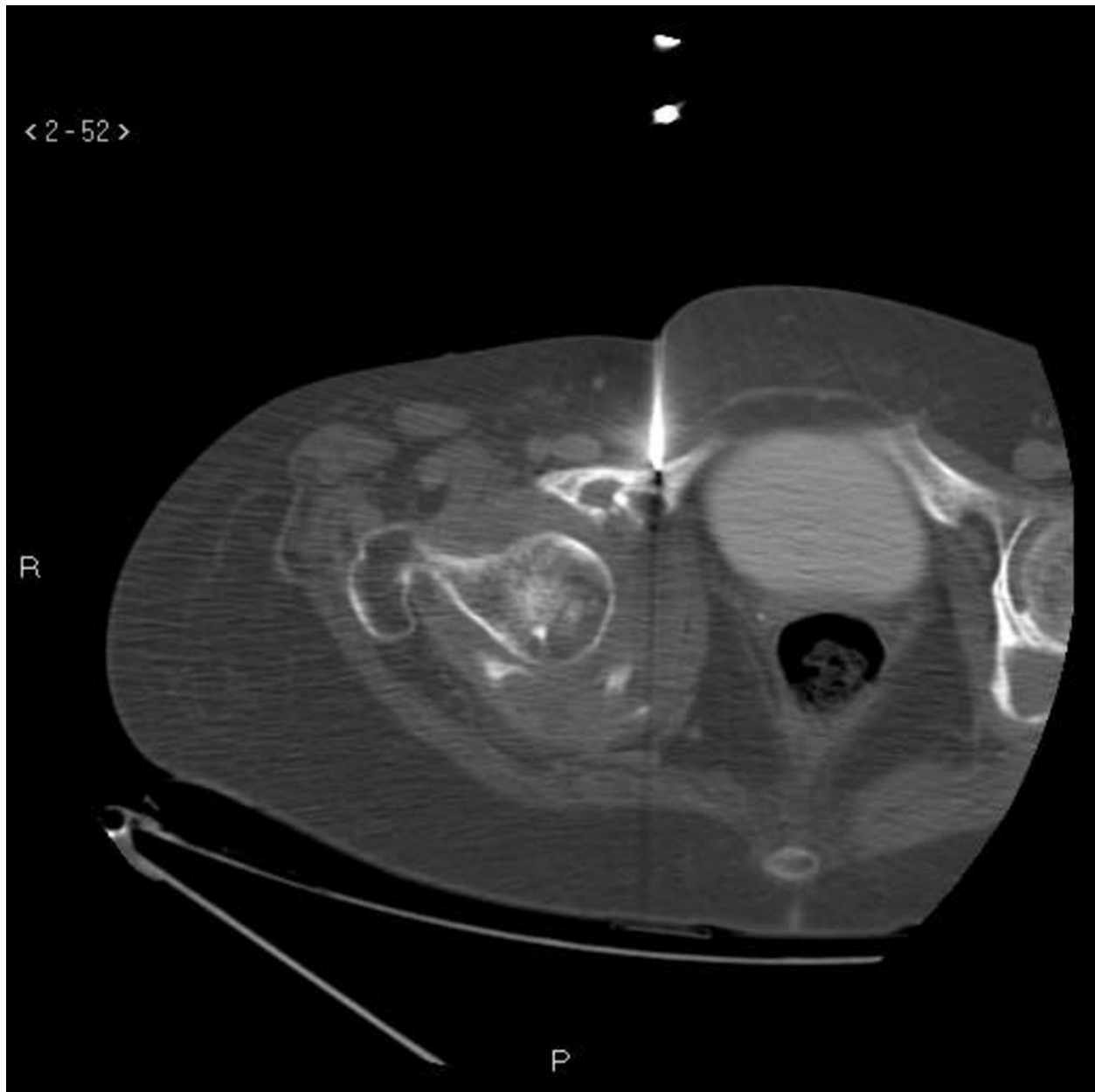


Fig. 4: Electrodo en lesión ósea tratada con ATR.

© Servicio de Radiodiagnóstico, Hopsital Universitario Virgen de las Nieves - Granada/
ES

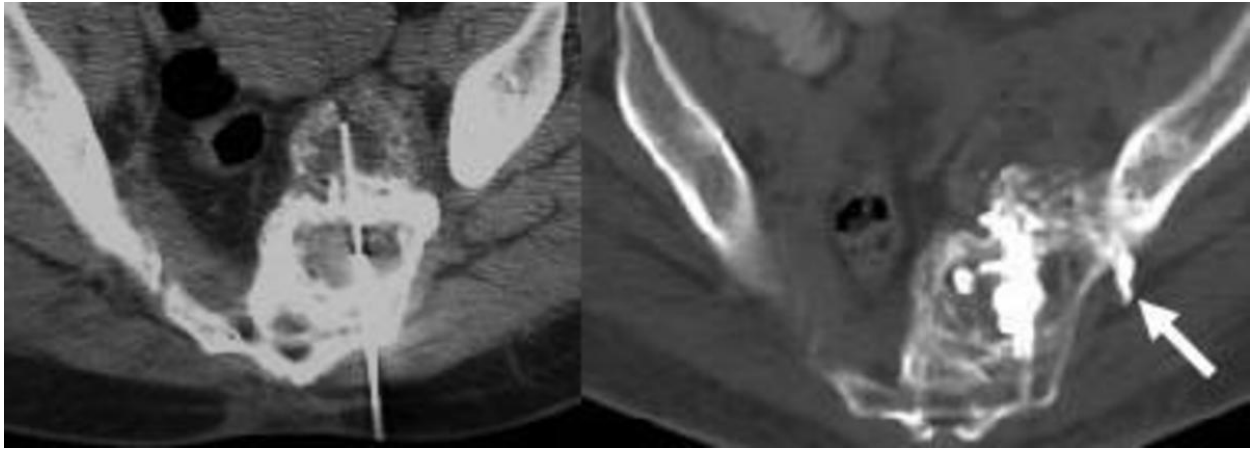


Fig. 5: Electrodo en lesión ósea tratada con ATR. Tumor de células gigantes.

© Servicio de Radiodiagnóstico, Hopsital Universitario Virgen de las Nieves - Granada/
ES

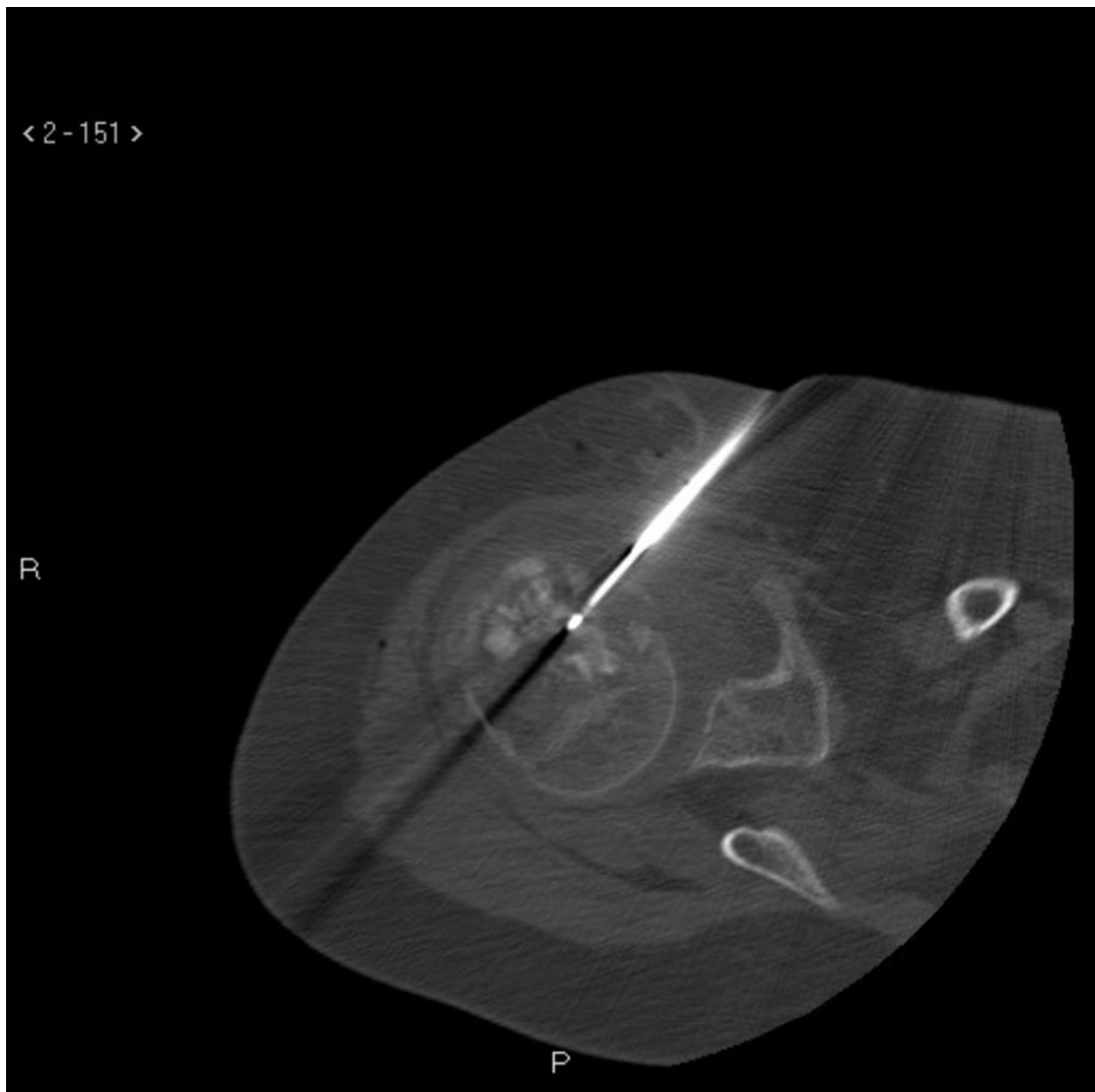


Fig. 6: Electrodo en lesión ósea tratada con ATR.

© Servicio de Radiodiagnóstico, Hopsital Universitario Virgen de las Nieves - Granada/
ES

Resultados

Se trataron un total de 67 pacientes:

OSTEOMA OSTEOIDE	44	65,7
OSTEOBLASTOMA	3	4,5
CONDROBLASTOMA	3	4,5
HEMANGIOMA OSEO	1	1,5
HEMANGIOMA BLANDO	3	4,5
FIBROMA OSEO	3	4,5
TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES	2	3,0
QUISTE INTRAÓSEO	1	1,5
METASTASIS	4	6,0
GANGLION INTRAÓSEO	2	3,0
ENCONDROMA	1	1,5
Total	67	100,0

La EVA pre-tratamiento indicaba un grado de dolor medio de 7,7 en los 67 pacientes tratados. El EVA al seguimiento mostró un grado de dolor medio de 0,57. Se consiguió desaparición total del dolor en 36 de los pacientes, una importante mejoría aunque con algún dolor residual leve en 24 de los pacientes, y no se consiguió ninguna mejoría o muy escasa en 7 casos. También se valoró el hecho de si los pacientes se volverían a repetir la ATR en el caso de que fuera necesario encontrando solo 5 casos en los que los pacientes no repetirían el procedimiento y preferirían otro tipo de tratamiento.

Conclusiones

La ATR guiada mediante TC es un procedimiento con escasas complicaciones que demuestra ser de utilidad en el tratamiento de lesiones óseas, sean estas benignas o malignas, con una importante reducción del dolor en el 89,5% de los casos.

Bibliografía

- Percutaneous treatment of bone tumors by radiofrequency thermal ablation. Ruiz Santiago F, Castellano García M del M, Guzmán Álvarez L, Martínez Montes JL, Ruiz García M, Tristán Fernández JM. *Eur J Radiol*. 2011 Jan;77(1):156-63. doi: 10.1016/j.ejrad.2009.06.012. Epub 2009 Jul 7.
- Treatment of bone tumours by radiofrequency thermal ablation. Fernando Ruiz Santiago, María del Mar Castellano García, Jose Luis Martínez Montes, Manuel Ruiz García, Juan Miguel Tristán Fernández. *Curr Rev Musculoskelet Med*(2009) 2:43-50. DOI 10.1007/s12178-008-9042-3
- Treatment of Bone Tumours by Radiofrequency Thermal Ablation. Fernando Ruiz Santiago, María del Mar Castellano García. *Radiotherapy. European oncology*.
- Goldberg SN, Grassi CJ, Cardella JF, et al. Image-guided tumor ablation: standardization of terminology and reporting criteria. *Radiology* 2005;235:728-39.
- Callstrom MR, Charboneau JW, Goetz MP, et al. Image-guided ablation of painful metastatic bone tumors: a new and effective approach to a difficult problem. *Skeletal Radiol* 2006;35:1-15.